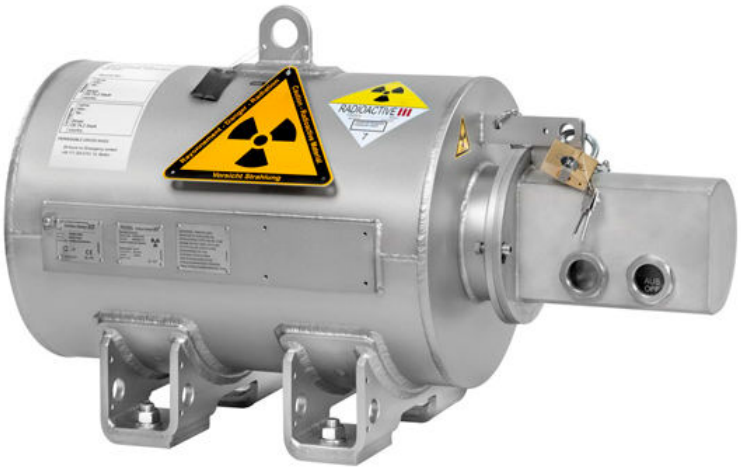
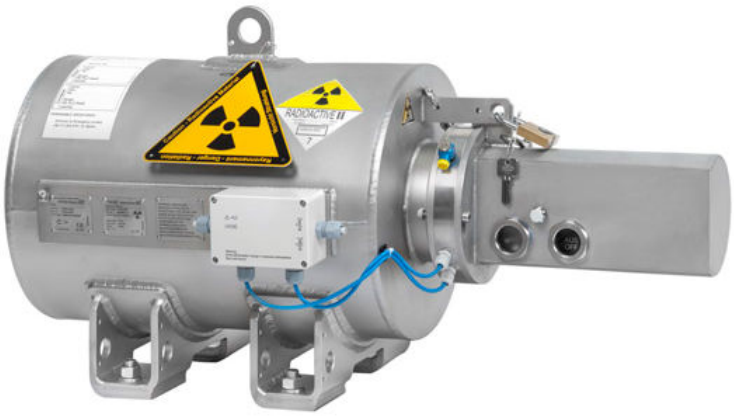
BA01327F/00/DE/02.20
71483608
2020-06-19

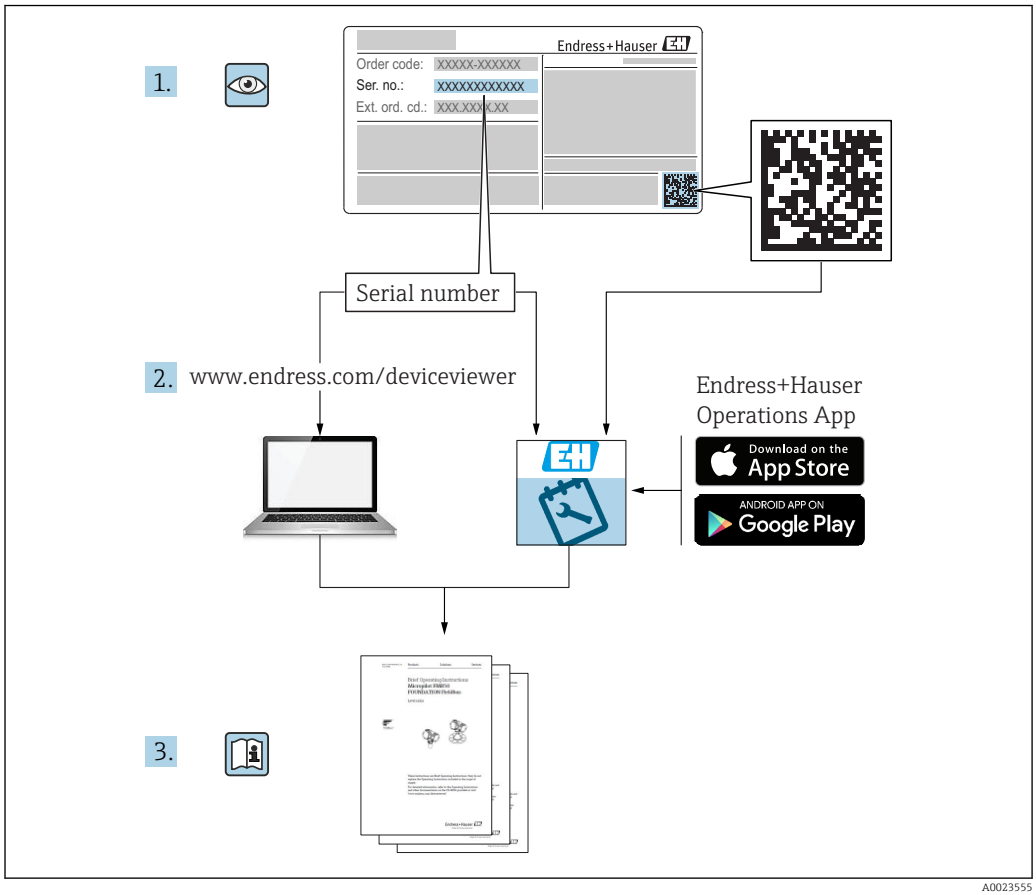
Betriebsanleitung
Strahlenschutzbehälter FQG66

Radiometrische Füllstandsmessung





Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX XXX XX XX
Serial number
2. www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the App Store
ANDROID APP ON Google Play
3.
A0023555

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zum Dokument 4
1.1 Dokumentfunktion 4
1.2 Verwendete Symbole 4
1.3 Dokumentation 5

2 Grundlegende Sicherheitshinweise 6
2.1 Anforderungen an das Personal 6
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
2.3 Arbeitssicherheit 6
2.4 Betriebssicherheit 6
2.5 Produktsicherheit 7
2.6 Grundlegende Hinweise zu Verwendung und Lagerung 7
2.7 Explosionsgefährdeter Bereich 7
2.8 Allgemeine Hinweise zum Strahlenschutz 8
2.9 Gesetzliche Strahlenschutzregeln 8
2.10 Ergänzende Sicherheitshinweise 9

3 Produktbeschreibung 10
3.1 Produktaufbau 10

4 Warenannahme und Produktidentifizierung 11
4.1 Abmessungen der Verpackung 11
4.2 Warenannahme 11
4.3 Produktidentifizierung 12
4.4 Herstelleradresse 12
4.5 Typenschild 12
4.6 Lagerung und Transport 14

5 Montage 16
5.1 Montagebedingungen 16
5.2 Messgerät montieren 16
5.3 Montagekontrolle 20

6 Elektrischer Anschluss 22
6.1 Anschlussbedingungen 22
6.2 Messgerät anschließen 24
6.3 Anschlusskontrolle 24

7 Inbetriebnahme 26
7.1 Vorbereitungen 26
7.2 Installations- und Funktionskontrolle 26
7.3 Messgerät einschalten 26
7.4 Messgerät ausschalten 30

8 Wartung 31
8.1 Wartungsplan 31
8.2 Wartungsarbeiten 31
8.3 Mess- und Prüfmittel 35
8.4 Endress+Hauser Dienstleistungen 35

9 Verhalten bei einem Notfall 36
9.1 Ziel und Überblick 36
9.2 Sofortmaßnahmen 36
9.3 Meldung an die zuständige Behörde 37

10 Reparatur 38
10.1 Allgemeine Hinweise 38
10.2 Ersatzteile 38
10.3 Endress+Hauser Dienstleistungen 38
10.4 Rücksendung 38
10.5 Messgerät entsorgen 40

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden:
- Produktidentifizierung
- Warenannahme
- Lagerung
- Montage
- Anschluss
- Bedienungsgrundlagen
- Inbetriebnahme
- Störungsbeseitigung
- Wartung
- Entsorgung

1.2 Verwendete Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

⚠ GEFAHR
Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.

⚠ WARNUNG
Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.

⚠ VORSICHT
Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.

HINWEIS
Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

1.2.2 Symbole für Informationstypen und Grafiken

⚠ Strahlenwarnzeichen
Warnung vor radioaktiven Stoffen oder ionisierenden Strahlen

✓ Erlaubt
Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind

✓✓ Zu bevorzugen
Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind

✗ Verboten
Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind

ℹ Tipp
Kennzeichnet zusätzliche Informationen

Verweis auf Dokumentation

Verweis auf Abbildung

▶
Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt

1., 2., 3.
Handlungsschritte

↳
Ergebnis eines Handlungsschritts

1, 2, 3, ...
Positionsnummern

A, B, C, ...
Ansichten

⚠ → 📖 **Sicherheitshinweis**
Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der zugehörigen Betriebsanleitung

1.3 Dokumentation

Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite (www.endress.com/downloads) sind folgende Dokumenttypen verfügbar:

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
- *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder 2D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild einscannen

1.3.1 Technische Information (TI)

Planungshilfe
Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.

1.3.2 Kurzanleitung (KA)

Schnell zum 1. Messwert
Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:
- Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht.
- Vom Anlagenbetreiber autorisiert.
- Mit den nationalen Vorschriften vertraut.
- Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen.
- Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen.

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:
- Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert.
- Anweisungen in dieser Anleitung befolgen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die in diesem Dokument beschriebenen Strahlenschutzbehälter enthalten den radioaktiven Strahler, der für die radiometrische Grenzstand-, Füllstand- und Dichtemessung verwendet wird. Sie schirmen die Strahlung zur Umgebung ab und lassen sie nur in der Messrichtung fast ungedämpft austreten. Um die abschirmende Wirkung zu gewährleisten und eine Beschädigung des radioaktiven Strahlers auszuschließen, sind bei Montage und Betrieb alle Hinweise dieser Betriebsanleitung und alle gesetzlichen Strahlenschutzvorschriften genau zu befolgen. Für Schäden aus unsachgemäßem Gebrauch übernimmt Endress+Hauser keine Haftung.

Bei jeglichen Bewegungen und Ortsveränderungen des Strahlenschutzbehälters ist zwingend vorgeschrieben, dass er sich in der Schaltstellung "AUS/OFF" (in ausgeschaltetem Zustand) befindet.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:
- Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!
- Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren und ungültig werden der Produktzulassung führen:
- Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Endress+Hauser halten.

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:
- Nur wenn die Reparatur ausdrücklich erlaubt ist, diese am Gerät durchführen.
- Die nationalen Vorschriften bezüglich Reparatur eines Geräts beachten.
- Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von Endress+Hauser verwenden.

2.5 Produktsicherheit

Dieses Messgerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

2.6 Grundlegende Hinweise zu Verwendung und Lagerung

- Die anzuwendenden Regeln und nationalen/internationalen Standards sind zu beachten.
- Strahlenschutzvorschriften bei Verwendung, Lagerung und Arbeit an der radiometrischen Messeinrichtung beachten.
- Bei Lagerung und Transport Schwerpunkt- und Gewichtsangabe auf Verpackung beachten.
- Warnhinweise und Sicherheitszonen beachten.
- Gerät entsprechend dieser Dokumentation und den entsprechenden Auflagen der Behörde installieren und betreiben.
- Das Gerät darf nicht außerhalb der spezifizierten Parameter betrieben oder gelagert werden.
- Gerät während des Betriebs und der Lagerung gegen extreme Einflüsse schützen (z.B. chemische Produkte, Witterung, mechanische Stöße, Vibrationen).
- Schaltstellung "AUS/OFF" stets durch den Kugelsperrbolzen und Schloss sichern.
- Vor Einschalten der Strahlung ist sicher zu stellen, dass sich keine Personen im Strahlungsbereich (auch nicht innerhalb des Füllgutbehälters) befinden. Die Strahlung darf nur von unterwiesenem Personal eingeschaltet werden.
- Keine korrodierten oder beschädigten Geräte betreiben. Der zuständige Strahlenschutzbeauftragte ist zu unterrichten, sobald Schäden oder Korrosion auftreten. Anweisungen sind zu befolgen.
- Erforderliche Dichtheitsprüfung entsprechend den anzuwendenden Regeln und Anweisungen durchführen.

⚠ WARNUNG

Das Gerät wird starken Vibrationen oder Stößen ausgesetzt.

- ▶ In regelmäßigen Abständen, Festigkeit und Sitz der Befestigung sowie den Zustand des Vorhängeschlosses bzw. Sicherungselements, überprüfen.

⚠ VORSICHT

Kein ordnungsgemäßer Zustand der Anlage.

Radioaktive Strahlung kann austreten.

- ▶ Prüfen, ob in der Umgebung des Gerätes Strahlung nachgewiesen werden kann.
- ▶ Der Strahlenschutzbeauftrage ist darüber zu informieren.

2.7 Explosionsgefährdeter Bereich

HINWEIS

Die Eignung des radiometrischen Messverfahrens sowie des Gerätes für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist vom Betreiber anhand der geltenden nationalen Vorschriften und Regeln zu prüfen.

- ▶ Nationale Regeln und Vorschriften sind einzuhalten.

Nachstehende Hinweise müssen beachtet werden:

- Elektrostatische Aufladung am Gerät vermeiden. Kunststoffoberflächen nicht trocken reiben.
- Reib- und Schlagfunken vermeiden.
- Das Gerät muss in den Potentialausgleich der Anlage einbezogen werden.

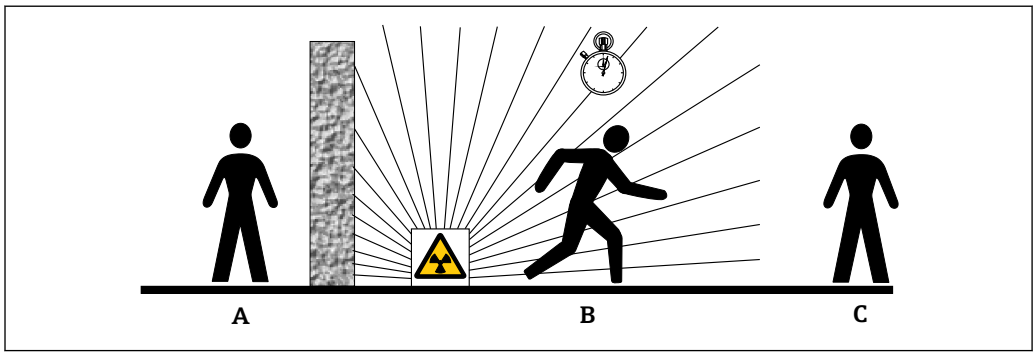
⚠ VORSICHT

Strahlenschutzbehälter mit Näherungsschalter oder pneumatischen Antrieb sind für explosionsgefährdete Bereiche nicht geeignet.

- ▶ Strahlenschutzbehälter mit Näherungsschalter oder pneumatischen Antrieb nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.

2.8 Allgemeine Hinweise zum Strahlenschutz

Beim Umgang mit radioaktiven Strahlern ist jede unnötige Strahlenbelastung zu vermeiden. Unvermeidbare Strahlenbelastung ist so gering wie möglich zu halten. Dazu dienen drei wichtige Maßnahmen:



A Abschirmung
B Aufenthaltszeit
C Abstand

2.8.1 Abschirmung

Sorgen Sie für möglichst gute Abschirmung zwischen dem Strahlern und sich selbst sowie allen anderen Personen. Zur effektiven Abschirmung dienen Strahlenschutzbehälter (z.B. FQG60, FQG61, FQG62, FQG63, FQG66) sowie alle Materialien mit hoher Dichte (Blei, Eisen, Beton).

2.8.2 Aufenthaltszeit

Halten Sie sich so kurz wie möglich im strahlenexponierten Bereich auf.

2.8.3 Abstand

Halten Sie möglichst großen Abstand von der Strahlenquelle. Die Ortsdosisleistung der Strahlung nimmt quadratisch mit dem Abstand zur Strahlenquelle ab.

2.9 Gesetzliche Strahlenschutzregeln

Der Umgang mit radioaktiven Strahlern ist gesetzlich geregelt. Maßgeblich sind jeweils die Strahlenschutzvorschriften desjenigen Landes, in dem die Anlage betrieben wird. In der Bundesrepublik Deutschland gilt die jeweils aktuelle Fassung des Strahlenschutzgesetzes und der Strahlenschutzverordnung. Für das radiometrische Messverfahren sind daraus vor allem folgende Punkte wichtig:

2.9.1 Umgangsgenehmigung

Für den Betreiber der Anlage unter Verwendung von Gammastrahlen ist eine Umgebungsgenehmigung vorgeschrieben. Diese Genehmigung wird von der jeweiligen Landesregierung bzw. bei der jeweils zuständigen Behörde (Landesämter für Umweltschutz,

Gewerbeaufsichtsämter, u.a.) beantragt. Bei der Beschaffung der Genehmigung ist Ihnen die Endress+Hauser Vertriebsorganisation gerne behilflich.

2.9.2 Strahlenschutzbeauftragter

Der Betreiber der Anlage muss einen Strahlenschutzbeauftragten benennen, der die notwendigen Fachkenntnisse besitzt und für die Einhaltung der Strahlenschutzverordnung und für alle Maßnahmen des Strahlenschutzees verantworlich ist. Endress+Hauser bietet Schulungen an, in denen die notwendige Fachkunde erworben werden kann.

2.9.3 Kontrollbereich

In Kontrollbereichen (d.h. in Bereichen, in denen die Ortsdosisleistung einen bestimmten Wert überschreitet) dürfen nur beruflich strahlenexponierte Personen tätig werden, bei welchen eine amtliche Personendosisüberwachung stattfindet. Die jeweils gültigen Grenzwerte für den Kontrollbereich sind aus der aktuellen Strahlenschutzverordnung zu entnehmen.

Für weitere Informationen zum Strahlenschutz und zu den Vorschriften in anderen Ländern steht Ihnen die jeweilige Endress+Hauser Vertriebsorganisation gerne zur Verfügung.

2.10 Ergänzende Sicherheitshinweise

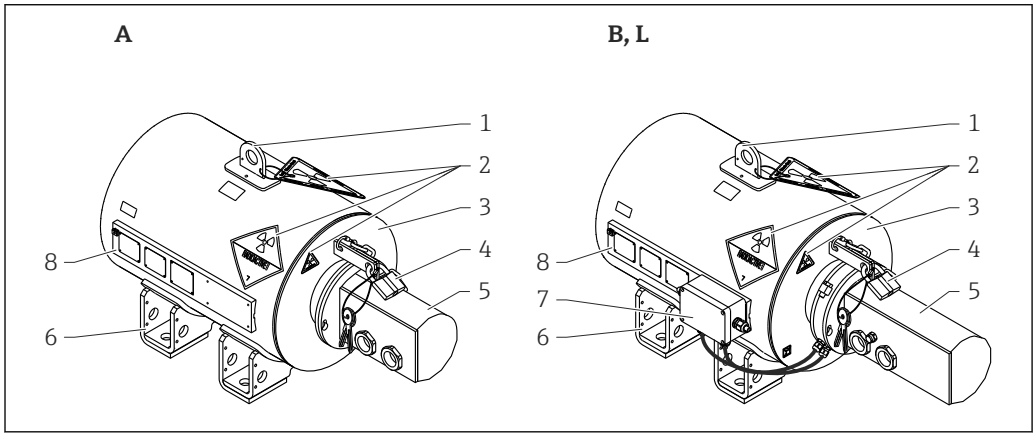
Beachten Sie die zugehörigen Sicherheitshinweise in den Dokumenten SD00292F/00 (für Kanada) und SD01561F/00 (für USA).

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktaufbau

Merkmal 020 "Ausführung"

- A - "Manuelle Betätigung"
  Kugelsperrbolzen zur Sicherung der Schaltstellung "EIN/ON" und "AUS/OFF"
- B - "Manuelle Betätigung + Näherungsschalter"
  Kugelsperrbolzen zur Sicherung der Schaltstellung "EIN/ON" und "AUS/OFF", mit Näherungsschalter
- L - "Pneumat. Antrieb + Näherungsschalter"
  - Pneumatischer Antrieb mit Näherungsschalter
  - Schaltstellung "EIN/ON": druckbeaufschlagt
  - Schaltstellung "AUS/OFF": drucklos



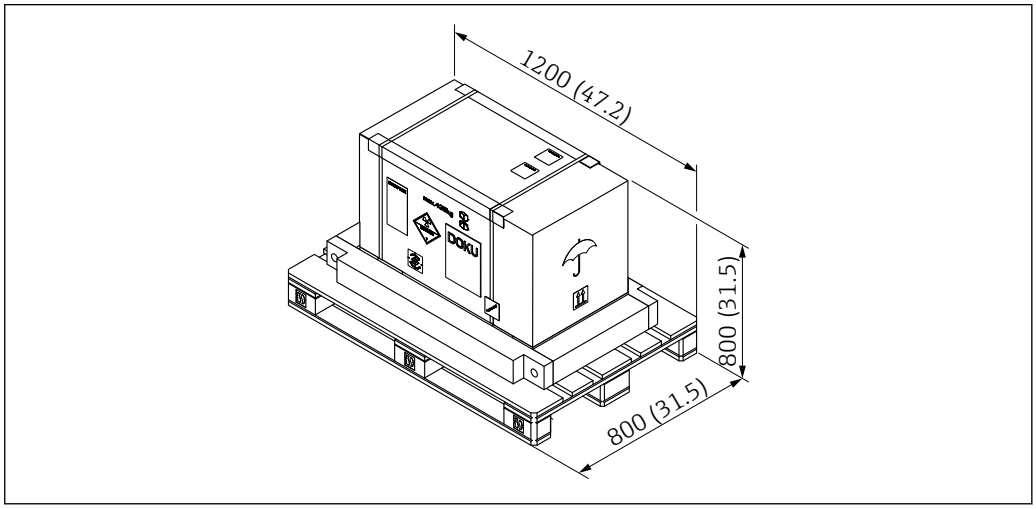
A Manuelle Betätigung
B Manuelle Betätigung + Näherungsschalter
L Pneumatischer Antrieb + Näherungsschalter
1 Transportöse
2 Strahlenwarnschilder: angebracht, wenn FQG66 beladen ist
3 Strahlenschutzbehälter
4 Vorhängeschloss
5 Bedieneinheit mit Schutzhaube
6 Halterung zur Montage
7 Klemmengehäuse
8 Schilderbrücke (zum Anbringen von Typenschildern und Anschluss für Potentialausgleich)

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

Der Strahlenschutzbehälter dient gleichzeitig als Typ A Verpackung (IATA-Regeln) für die Strahlenquelle.

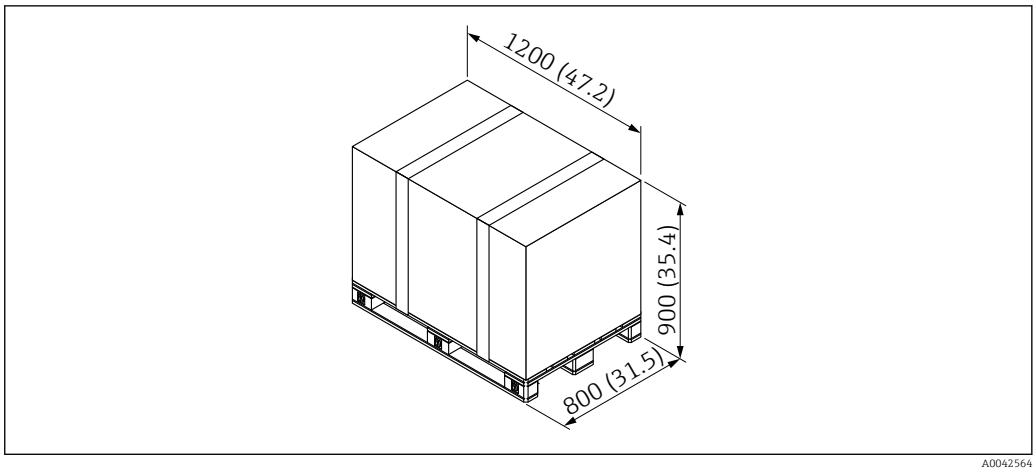
4.1 Abmessungen der Verpackung

4.1.1 Umverpackung für beladene / unbeladene Behälter



1 *Abmessungen Umverpackung für unbeladenen Behälter. Maßeinheit mm (in)*

4.1.2 Seemäßige Umverpackung



2 *Abmessungen seemäßige Umverpackung. Maßeinheit mm (in)*

4.2 Warenannahme

Bei Warenannahme prüfen:

❑ Bestellcode auf Lieferschein und auf Produktaufkleber identisch?

❑ Ware unbeschädigt?

❑ Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?

Wenn eine dieser Bedingungen nicht zutrifft: Vertriebsstelle des Herstellers kontaktieren.

4.3 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:
- Typenschildangaben
- Erweiterter Bestellcode (Extended order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein

▶ Seriennummer von Typenschildern in *W@M Device Viewer* eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
  ↳ Alle Angaben zum Messgerät und zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation werden angezeigt.

▶ Seriennummer vom Typenschild in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen
  ↳ Alle Angaben zum Messgerät und zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation werden angezeigt.

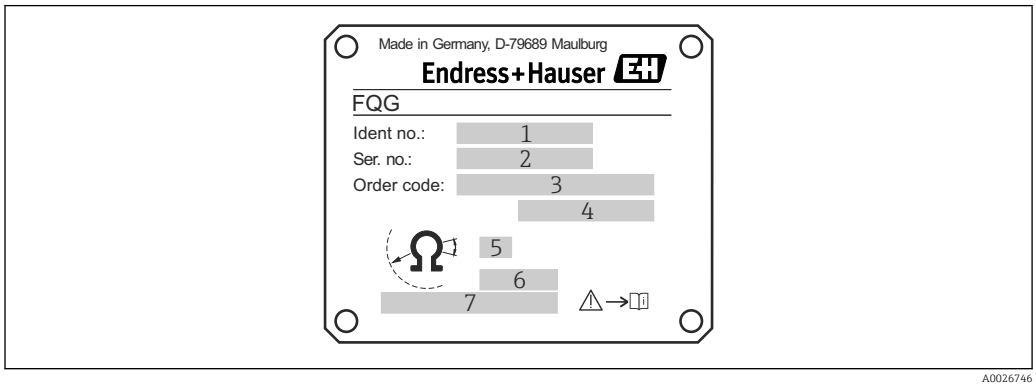
4.4 Herstelleradresse

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Deutschland

Adresse des Fertigungswerks: Siehe Typenschild.

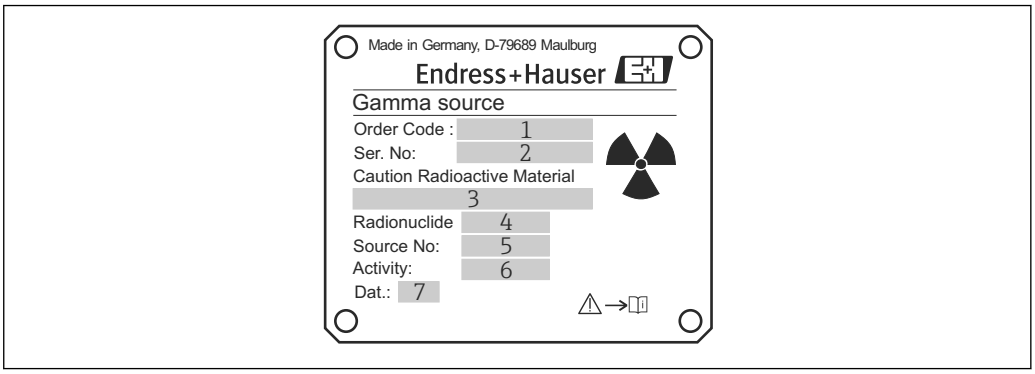
4.5 Typenschild

4.5.1 Gerätetypenschild



1 *Ident-Nummer Strahlenschutzbehälter*
2 *Seriennummer Strahlenschutzbehälter*
3 *Bestellcode des Strahlenschutzbehälters gemäß Produktstruktur*
4 *Bestellcode des Strahlenschutzbehälters gemäß Produktstruktur*
5 *Strahlenaustrittswinkel*
6 *Angabe: Horizontal oder Vertikal*
7 *Ortsdosisleistung in definiertem Abstand von der Oberfläche (in ausgeschaltetem Zustand, außerhalb des Strahlengangs)*

Gerätetypenschild Strahler

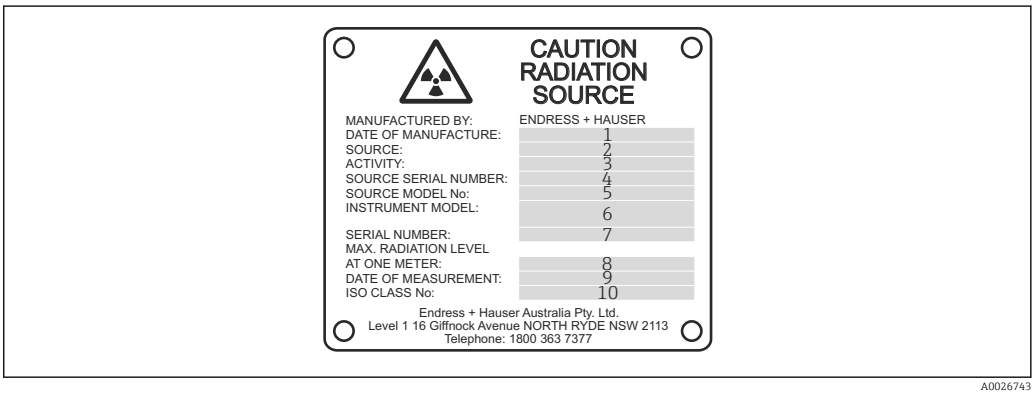


A0026744

1 *Endress+Hauser-interner Bestellcode der Strahlenquelle*
2 *Endress+Hauser-interne Seriennummer der Strahlenquelle*
3 *Hinweis "Hochradioaktive Strahlenquelle", falls erforderlich*
4 *"Co60" oder "Cs137"*
5 *Seriennummer der Strahlenquelle (gemäß Zertifikat des Lieferanten)*
6 *Aktivität mit Einheit (MBq oder GBq)*
7 *Datum der Beladung (Monat/Jahr)*

4.5.2 Zusatztypenschild

Australien



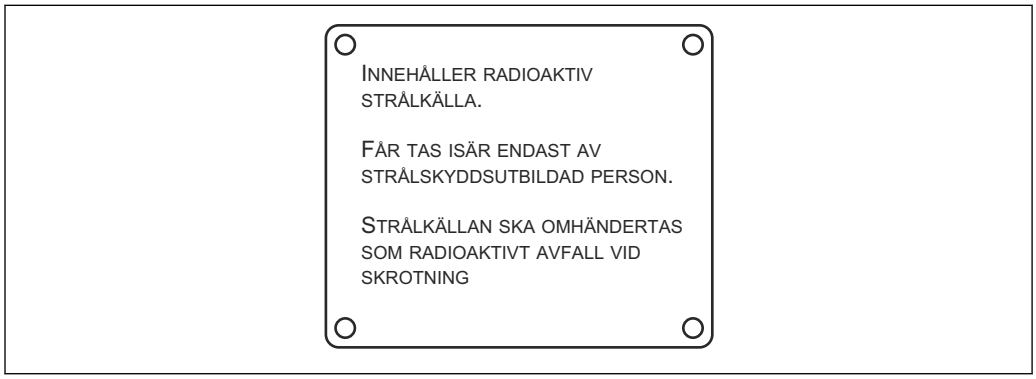
A0026743

1 *Herstelldatum der Strahlenquelle*
2 *"Co60" oder "Cs137"*
3 *Aktivität mit Einheit (MBq oder GBq)*
4 *Seriennummer der Strahlenquelle*
5 *Bestellcode der Strahlenquelle*
6 *Endress+Hauser-interner Bestellcode der Strahlenquelle*
7 *Endress+Hauser-interne Seriennummer der Strahlenquelle*
8 *Ortsdosisleistung in definiertem Abstand: 1 m (3,3 ft)*
9 *Prüfdatum des Behälters*
10 *Materialklasse der Strahlenquelle*

Norwegen

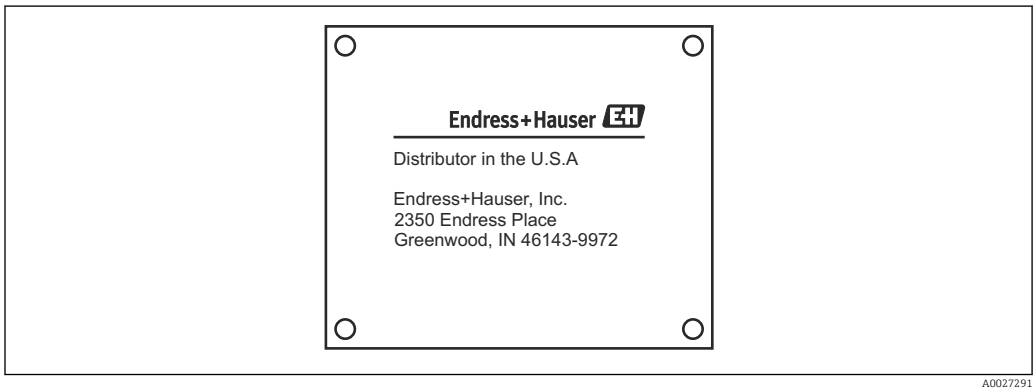
A0027290

Schweden



A0026742

USA



A0027291

4.6 Lagerung und Transport

4.6.1 Lagerbedingungen

- Zulässige Lagerungstemperatur:
  - Bestellmerkmal 020 "Ausführung", Option A "Manuelle Betätigung":
    −55 … +100 °C (−67 … +212 °F)
  - Bestellmerkmal 020 "Ausführung", Option B "Manuelle Betätigung + Näherungsschalter", Option L "Pneumat. Antrieb + Näherungsschalter":
    −20 … +80 °C (−4 … +176 °F)
- Originalverpackung verwenden.

4.6.2 Produkt zur Messstelle transportieren

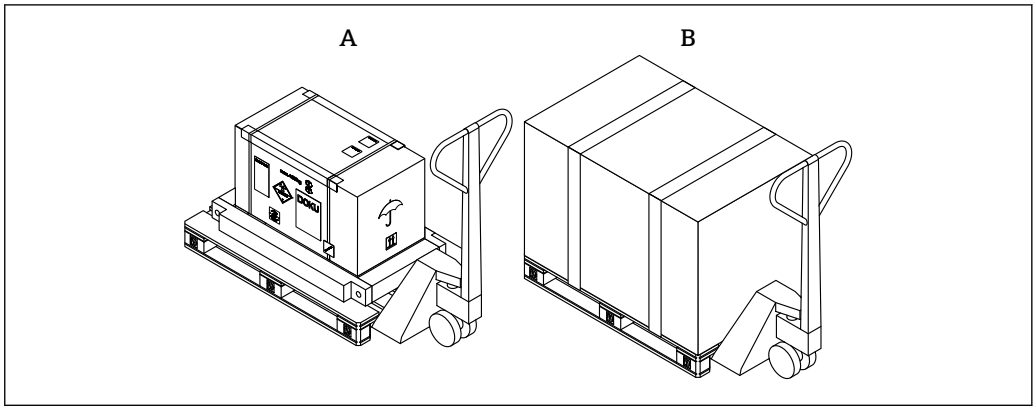
⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr!

- Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.
- Als Montagehilfe ist am Strahlenschutzbehälter FQG66 eine Transportöse für einen Kran vorgesehen.
- Sicherheitshinweise, Transportbedingungen für Geräte über 18 kg (39,6 lb) beachten.
- Schwerpunkt- und Gewichtsangabe beachten.

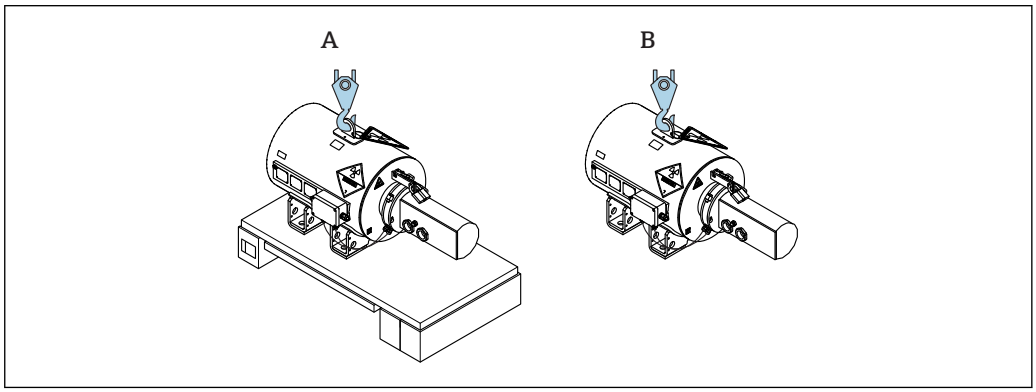
Gesamtgewicht

- ~ 450 kg (992 lb) für beladene Behälter inklusive Einwegpalette
- ~ 475 kg (1 047 lb) für unbeladene Behälter inklusive Europalette



A0042534

A Originalverpackung Europalette beladener / unbeladener Strahlenschutzbehälter
B Originalverpackung Europalette (Seefracht)



A0026817

A Gerät angeschraubt auf Einwegpalette mit Kran an der Transportöse transportieren
B Gerät mit Kran an der Transportöse transportieren

5 Montage

5.1 Montagebedingungen

Der Strahlenschutzbehälter kann folgendermaßen montiert werden:
- An einer externen, schwingungsarmen Konstruktion
- Direkt an kundenseitiger Klemmvorrichtung am Rohr

⚠ VORSICHT

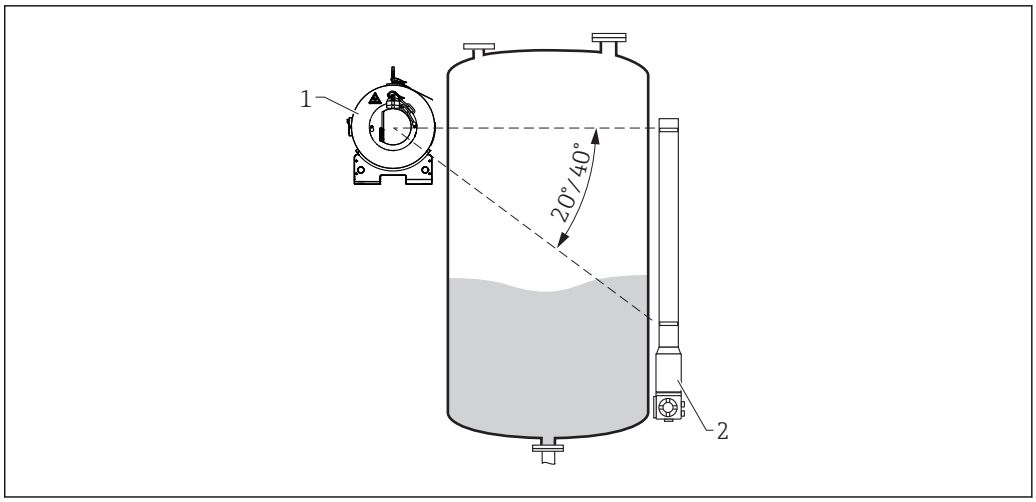
Montage des Strahlenschutzbehälters
- ▶ Die Montage darf nur von zugelassenem, überwachtem strahlenexponiertem Fachpersonal gemäß der örtlichen Gesetzgebung bzw. der Umgangsgenehmigung durchgeführt werden. Dabei ist zu beachten, ob dies nach dem Inhalt der vorliegenden Umgangsgenehmigung zulässig ist. Alle örtlichen Gegebenheiten sind zu berücksichtigen.
- ▶ Strahlenschutzbehälter horizontal (d.h. mit der Haube nach rechts oder links zeigend) montieren.
- ▶ Alle Arbeiten sind in möglichst kurzer Zeit und größtmöglichen Abstand vorzunehmen (Abschirmung!). Auch die Gefährdung anderer Personen ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. Abschrankung etc) zu verhindern.
- ▶ Montage und Demontage ist nur in der Schaltstellung "AUS/OFF", gesichert durch den Kugelsperrbolzen, erlaubt.
- ▶ Gewicht des Strahlenschutzbehälters beachten: max. 435 kg (959,18 lb)
- ▶ Optimale Feuerfestigkeit kann nur gewährleistet werden, wenn der FQG66 horizontal (auf den Füßen stehend) montiert wird.
- ▶ Bei Einsatz in ortsveränderlichen Anlagen müssen zusätzliche Maßnahmen zum Schutz vor Kollision und Verlieren getroffen werden.
- ▶ Transportöse und geeignete Hebezeuge verwenden. Gewicht und Schwerpunkt des Behälters beachten!

5.2 Messgerät montieren

5.2.1 Einbaulage bei Füllstandmessung

Für kontinuierliche Füllstandmessung muss der Strahlenschutzbehälter etwas oberhalb oder auf Höhe des maximalen Füllstands montiert werden.

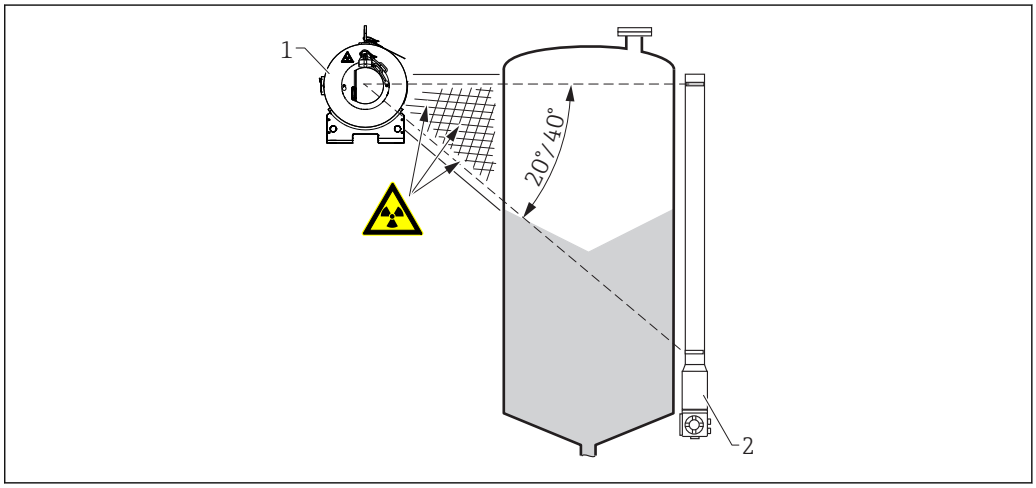
Die Strahlung muss genau auf den gegenüber montierten Detektor ausgerichtet sein. Um Kontrollbereiche zu vermeiden, sollen Strahlenschutzbehälter und Detektor möglichst nahe am Füllgutbehälter angebracht werden.



A0023674

1 FQG66: Bestellmerkmal 240 "Austrittswinkel", Option 3 "20 Grad, horizontal" oder Option 5 "40 Grad, horizontal"
2 Gammapilot

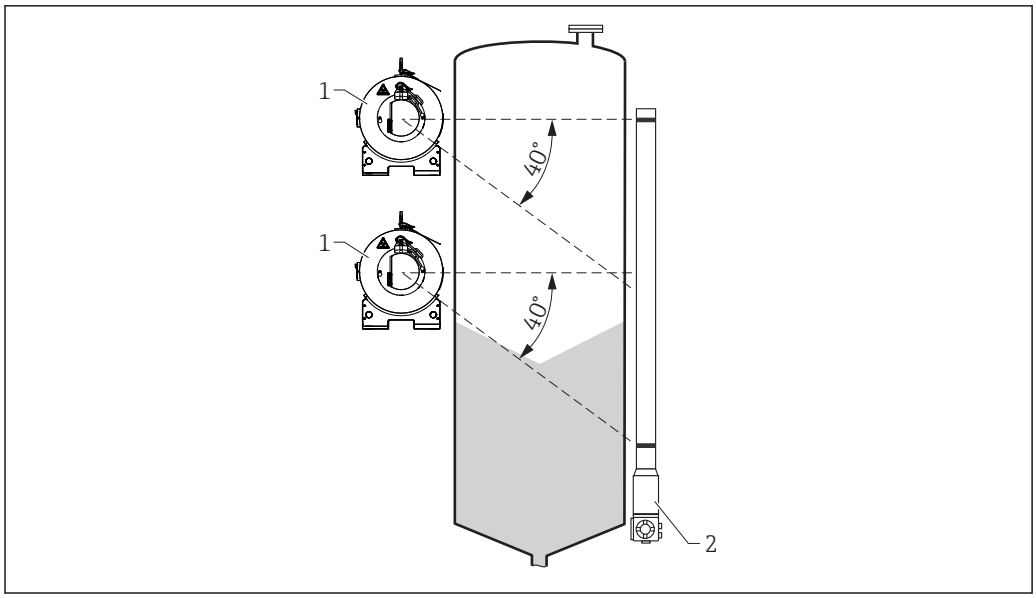
Bei großem Messbereich und kleinem Behälterdurchmesser lässt sich ein Abstand zwischen Strahlenschutzbehälter und Füllgutbehälter oft nicht vermeiden. Der Zwischenraum muss dann abgeschrankt und gekennzeichnet werden.



A0023677

1 FQG66: Bestellmerkmal 240 "Austrittswinkel", Option 3 "20 Grad, horizontal" oder Option 5 "40 Grad, horizontal"
2 Gammapilot

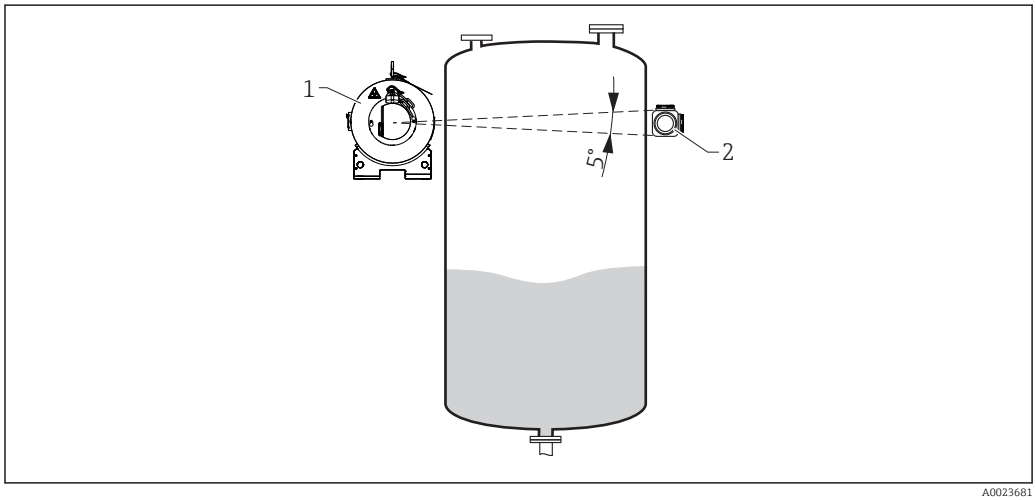
Bei großen Messbereichen werden zwei oder mehr Strahlenschutzbehälter eingesetzt. Der Einsatz mehrerer Strahler kann nicht nur unter dem Aspekt des großen Messbereichs sondern auch wegen der Messgenauigkeit geboten sein.



1 FQG66: Bestellmerkmal 240 "Austrittswinkel", Option 5 "40 Grad, horizontal"
2 Gammapilot

5.2.2 Einbaulage bei Grenzstanderfassung

Für die Grenzstanderfassung wird der Strahlenschutzbehälter auf gleicher Höhe des Detektors montiert.



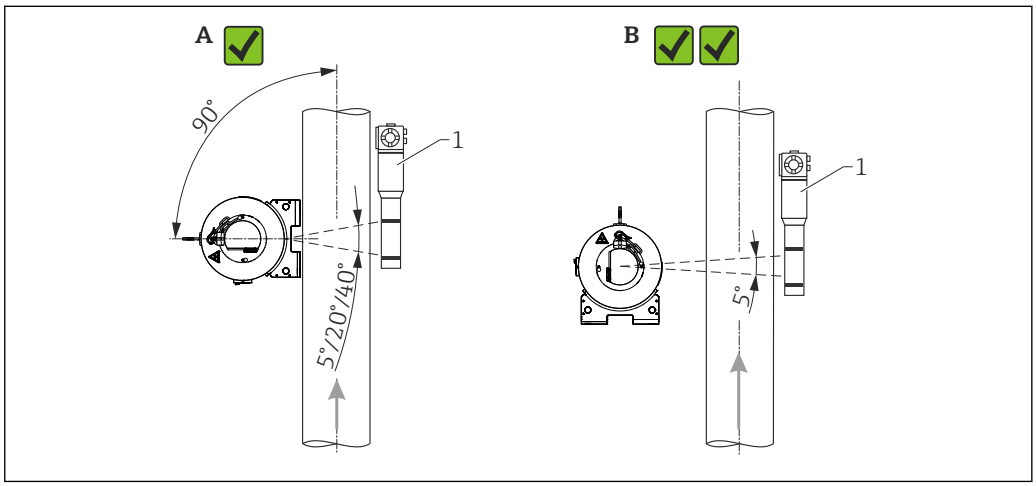
1 FQG66: Bestellmerkmal 240 "Austrittswinkel", Option 1 "5 Grad, horizontal"
2 Gammapilot

- Abstand zwischen FQG66 und Behälterwand möglichst gering halten!
- Zwischenraum, falls erforderlich, abschranken!

5.2.3 Einbaulage bei Dichtemessung

Vertikale Rohrleitungen

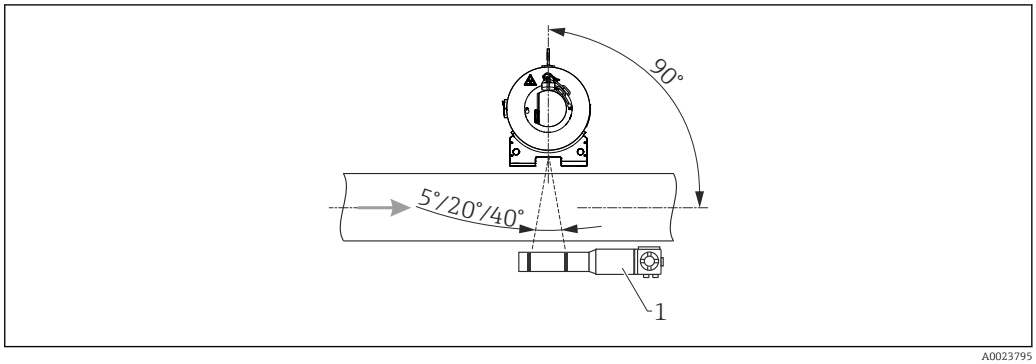
Dichtemessungen sollten möglichst mit einer Förderrichtung von unten nach oben erfolgen. Bei dieser Messanforderung ist der Detektor (z.B. Gammapilot M FMG60) vorzugsweise so zu positionieren, dass er mit dem Anschlusskopf nach oben montiert ist. Sollte diese Anordnung nicht möglich sein, so ist der Detektor zusätzlich durch eine Konsole vor dem Herausrutschen zu sichern.



A Bestellmerkmal 240 "Austrittswinkel", Option 2, 4 oder 6 "5, 20 oder 40 Grad, vertikal"
B Bestellmerkmal 240 "Austrittswinkel", Option 1 "5 Grad, horizontal"
1 Gammapilot

Horizontale Rohrleitungen

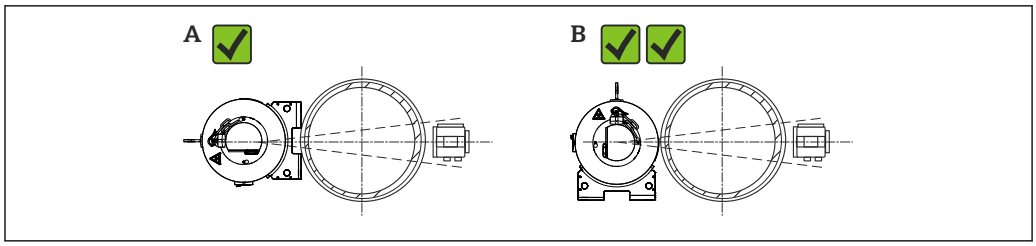
Bei dieser Einbaulage wird empfohlen, den FQG66 oberhalb der Rohrleitung zu montieren. Der Einfluss von Luftblasen und Ablagerungen in der Rohrleitung ist zu beachten.



3 Merkmal 240 "Austrittswinkel", Merkmalsausführung 2, 4 oder 6 "5, 20 oder 40 Grad, vertikal"

1 Gammapilot

Seitlicher Einbau ist nur erlaubt bei vibrationsarmen Anwendungen, unter Berücksichtigung der Sicherheitshinweise (regelmäßige Überprüfung von "EIN/ON" bzw. "AUS/OFF" - Mechanismus, Vorhängeschloss bzw. Sicherungselement und Montageklemmen).



A Strahlenschutzbehälter FQG66 mit vertikalem Strahlenaustritt
B Strahlenschutzbehälter FQG66 mit horizontalem Strahlenaustritt

Generell

Die Klemmvorrichtung selbst muss so angebracht werden, dass sie das Gewicht des Strahlenschutzbehälters und des Detektors (z.B. Gammapilot) unter allen zu erwartenden Bedingungen (z.B. Vibrationen) tragen kann. Gegebenenfalls kundenseitig auf einer separaten, stabilen und schwingungsarmen Konstruktion abstützen.

Gewichte beachten:
- Gammapilot FMG60: 14 … 29 kg (30,87 … 63,95 lb)
- Gammapilot FTG20: 15,5 kg (34,18 lb)
- Strahlenschutzbehälter FQG66: 435 kg (959,18 lb)

5.3 Montagekontrolle

❑ Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?

❑ Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?

❑ Erfüllt das Gerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel:
- ❑ Umgebungstemperatur
- ❑ Messhöhe
- ❑ Strahleraktivität
- ❑ Austrittswinkel

❑ Sind Befestigungsschrauben fest angezogen?

5.3.1 Ausmessen der Ortsdosisleistung

Nach erfolgter Montage muss die Ortsdosisleistung in der Umgebung des Strahlenschutzbehälters und des Detektors unbedingt ausgemessen werden.

⚠ VORSICHT

▶ Abhängig von der jeweiligen Installation kann radioaktive Strahlung durch Streuung auch außerhalb des eigentlichen Strahlenaustrittskanals auftreten. In diesem Fall muss sie durch zusätzliche Blei- oder Stahlbleche abgeschirmt werden. Alle Kontroll- und Sperrbereiche sind unzugänglich zu machen bzw. zu kennzeichnen.

Verhalten bei leerem Füllgutbehälter bzw. Rohrleitung

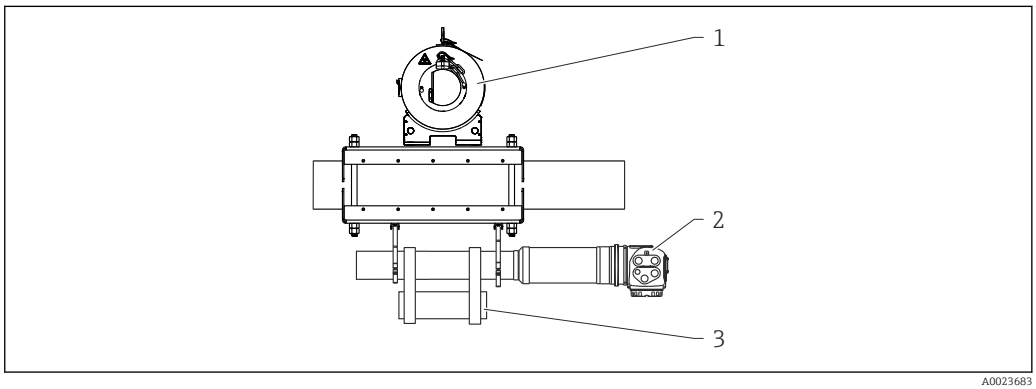
⚠ VORSICHT

▶ Bei leerem Füllgutbehälter ist nach der fachgerechten Montage der Kontrollbereich in der Umgebung des Behälters auszumessen und falls vorhanden abzusperren und zu kennzeichnen. Eventuelle Zugangsmöglichkeiten für den Füllgutbehälterinnenraum sind betriebssicher zu verschließen und mit einem Warnschild "Radioaktiv" zu kennzeichnen. Den Zugang darf nur der zuständige Strahlenschutzbeauftragte nach Prüfung der Sicherheistmaßnahmen bei ausgeschaltetem Strahlenschutzbehälter erlauben. Sollten Arbeiten im oder am Füllgutbehälter durchgeführt werden, so ist das Ausschalten der Strahlung unbedingt notwendig, gegebenenfalls sind zusätzliche Abschirmungsmaßnahmen vorzunehmen.

Wenn die Rohrleitung, durch Betriebsabläufe bedingt leer wird, kann die Strahlung an der Detektorseite auf gefährliche Werte ansteigen:

- In diesem Fall muss der Strahlenkanal aus Strahlenschutzgründen unverzüglich geschlossen werden. → Empfehlung: Bestellmerkmal 020 "Ausführung", Option L "Pneumat. Antrieb + Näherungsschalter"
- Eine hohe Ortsdosisleistung bewirkt auch eine schnelle Alterung der Detektoreinheit. → Empfehlung: Schutzabschaltung Gammapilot M FMG60 mittels Gammapilot FTG20 (siehe TI00363F/00 und BA00236F/00)

Die sicherste Methode um eine solche Situation zu vermeiden, ist die Montage eines zweiten radiometrischen Messsystems (Gammapilot FTG20), dass die Strahlungsintensität überwacht. Beim Auftreten hoher Strahlung erfolgt ein Alarm und der Strahlenschutzbehälter muss abgeschaltet werden ("AUS/OFF"-Position).



A0023683

1 Strahlenschutzbehälter FQG66
2 Gammapilot M FMG60
3 Gammapilot FTG20

6 Elektrischer Anschluss

Die folgenden Kapitel sind nur gültig für die Varianten mit Näherungsschalter.

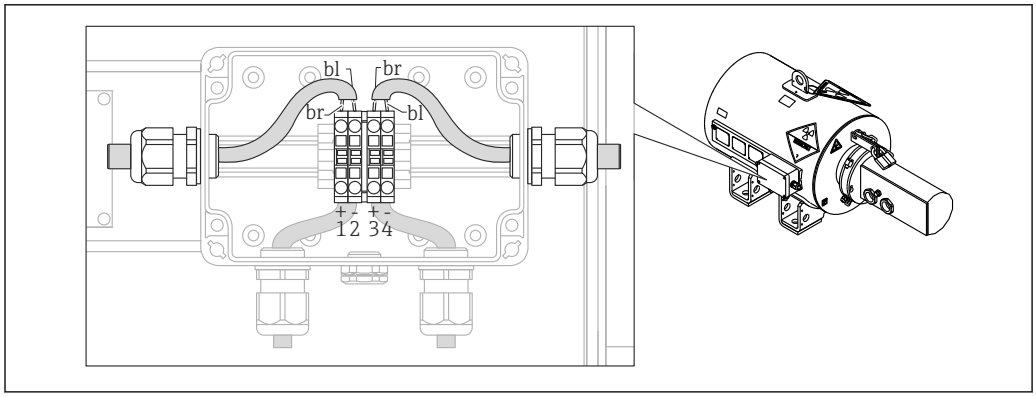
6.1 Anschlussbedingungen

6.1.1 Kabelspezifikation

Für Einzellitzen zum Anschluss an die Klemmen im Anschlusskasten gilt:
- Querschnitt: 0,08 … 2,5 mm² (28 … 14 AWG)
- Querschnitt: 0,08 … 4 mm² (28 … 11 AWG)
- Abisolierlänge: 6 … 7 mm (0,24 … 0,28 in)

Für die Kabeleinführung des Anschlusskastens gilt:
- Min. Kabeldurchmesser: ø5 mm (0,2 in)
- Max. Kabeldurchmesser: ø10 mm (0,39 in)

6.1.2 Klemmenbelegung



A0023553

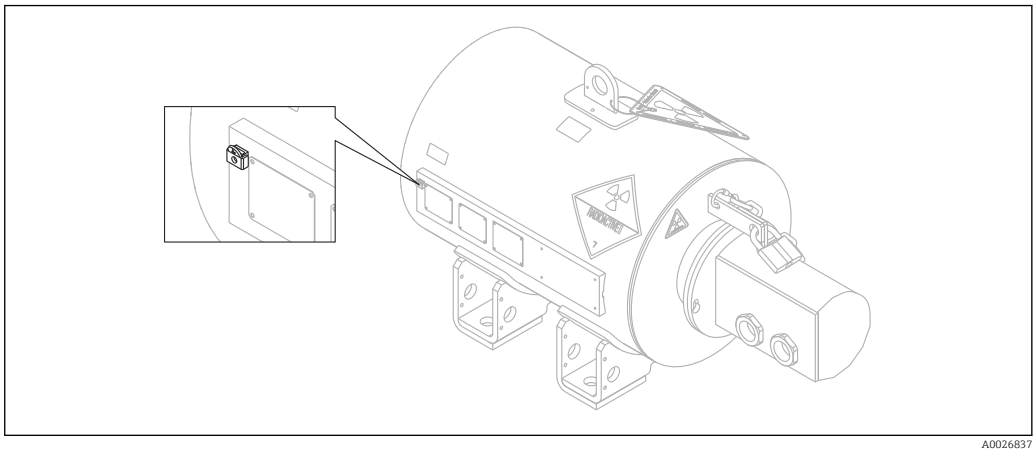
1, 2 Näherungsschalter für Schaltstellung "EIN/ON"
3, 4 Näherungsschalter für Schaltstellung "AUS/OFF"

6.1.3 Näherungsschalter

Typ: Pepperl+Fuchs 181094-NCB2-12GM35-NO

6.1.4 Potentialausgleich

Anschlussklemme auf der Schilderbrücke, siehe folgende Abbildung:



A0026837

Potentialausgleich: max. 4 mm^2 (12 AWG)

6.1.5 Anschlussdaten

- Nennspannung: 8 V_{DC}
- Stromaufnahme Näherungsschalter "EIN/ON"
  - Schaltstellung "EIN/ON" = ≤1 mA
  - Schaltstellung "AUS/OFF" = ≥3 mA
- Näherungsschalter "AUS/OFF"
  - Schaltstellung "EIN/ON" = ≥3 mA
  - Schaltstellung "AUS/OFF" = ≤1 mA

6.1.6 Trennschaltverstärker

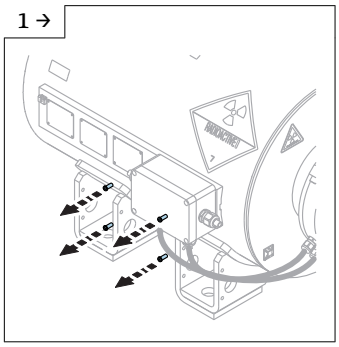
Zur Signalauswertung können zum Beispiel folgende Trennschaltverstärker angeschlossen werden:
- Nivotester FTL325N (Endress+Hauser)
- KFD2-SH-Ex1, 24 V_{DC} (Pepperl+Fuchs)

6.2 Messgerät anschließen

6.2.1 Elektrischer Anschluss

Benötigtes Werkzeug/Zubehör:
- Abisolierzange
- Bei Verwendung von Litzenkabeln:
  Eine Aderendhülse für jeden anzuschließenden Leiter
- Zange zum Verpressen der Aderendhülsen

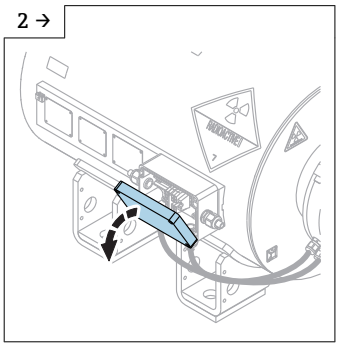
1 →



A0027173

▶ 1/4-Drehverschlüsse am Deckel des Klemmengehäuses lösen

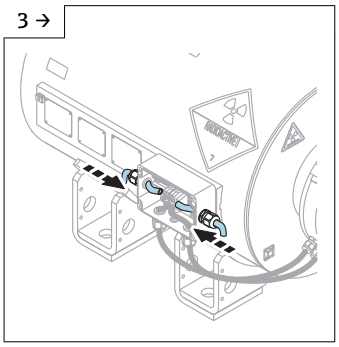
2 →



A0027175

▶ Deckel des Klemmengehäuses aufklappen

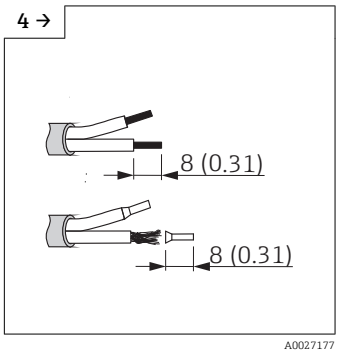
3 →



A0027176

▶ Kabel durch die etwas gelöste Kabeleinführungen schieben. Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen, um Dichtheit zu gewährleisten.

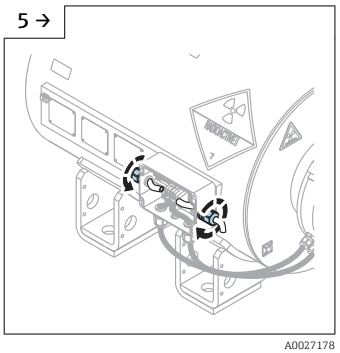
4 →



A0027177

▶ Kabelmantel entfernen. Kabelenden 8 mm (0,31 in) abisolieren. Bei Litzenkabel: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.

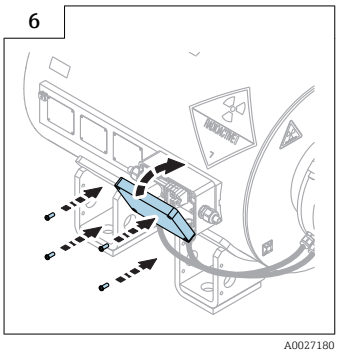
5 →



A0027178

▶ Kabelverschraubung fest anziehen und Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen.

6



A0027180

▶ Deckel des Klemmengehäuses wieder anbringen und mit den 1/4-Drehverschlüssen fixieren.

6.2.2 Pneumatischer Anschluss

⚠ VORSICHT

Das Drossel-Rückschlagventil ist werkseitig eingestellt und mit Schraubensicherungslack gesichert.

▶ Die Einstellung des Drossel-Rückschlagventils darf nicht verändert werden!

HINWEIS

Anschluss pneumatischer Antrieb

▶ Druckluftanschluss: G1/8"

▶ Die Druckluft wird am Drossel-Rückschlagventil angeschlossen.

6.3 Anschlusskontrolle

❑ Sind Gerät, Kabel und Klemmengehäuse unbeschädigt (Sichtkontrolle)?

❑ Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen?

❑ Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?

❑ Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?

❑ Keine Verpolung, Anschlussbelegung korrekt?

❑ Wenn erforderlich: Ist die Verbindung zum Potentialausgleich hergestellt?

❑ Ist der Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?

❑ Bei Bestellmerkmal 020 "Ausführung" mit Option L "Pneumat. Antrieb + Näherungsschalter": Ist die Druckluft angeschlossen?

7 Inbetriebnahme

7.1 Vorbereitungen

7.1.1 Benötigtes Werkzeug für allgemeine Bedienung

- Schlüssel für Vorhängeschloss
- Innensechskantschlüssel SW6
- Zange zum lösen der Schlüssel vom Drahtseil

7.2 Installations- und Funktionskontrolle

Vergewissern Sie sich, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt wurden, bevor Sie Ihre Messstelle in Betrieb nehmen:
- Checkliste "Montagekontrolle"
- Checkliste "Anschlusskontrolle"

7.3 Messgerät einschalten

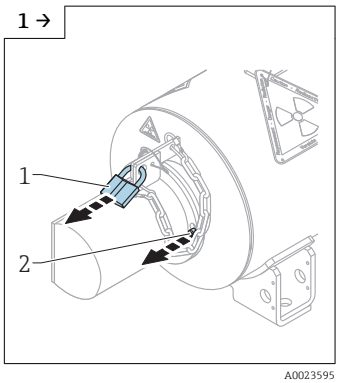
⚠ VORSICHT

Einschalten der Strahlung

- ▶ Vor dem Einschalten der Strahlung ist sicher zu stellen, dass sich keine Personen im Strahlungsbereich (auch nicht innerhalb des Füllgutbehälters) befinden.
- ▶ Die Strahlung darf nur von unterwiesenem Personal eingeschaltet werden.

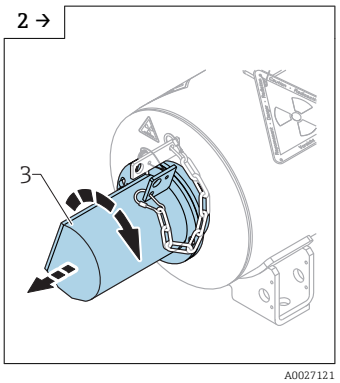
7.3.1 Manuelle Ausführung mit/ohne Näherungsschalter

1 →



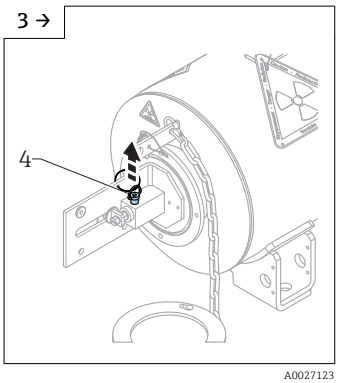
- ▶ Vorhängeschloss (1) entfernen. Schrauben (2) (SW6) an der Haube um drei bis vier Umdrehungen lösen.

2 →



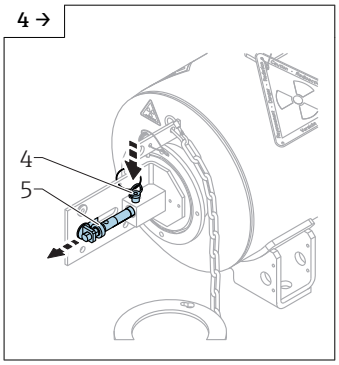
- ▶ Haube (3) abnehmen.

3 →



- ▶ Kugelsperrbolzen (4) aus dem Führungsrohr der Präparatträgerstange entnehmen.

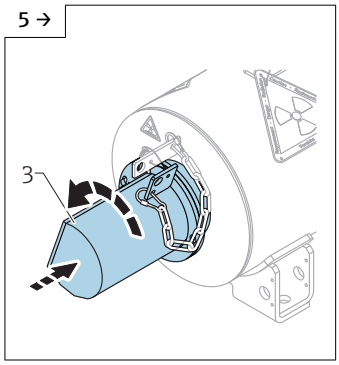
4 →



A0027126

- Präparatträgerstange (5), bis "EIN/ON" Stellung herausziehen. Kugelsperrbolzen (4) zurück in die Bohrung des Führungsrohres setzen und bis zum Anschlag einschieben.

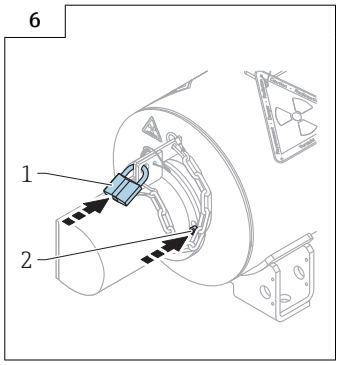
5 →



A0027127

- Haube (3) aufsetzen.

6



A0027128

- Haube mit den Schrauben (2) (SW6) befestigen und das Vorhängeschloss (1) wieder anbringen.

7.3.2 Pneumatische Ausführung

Bevor die pneumatische Ausführung in Betrieb genommen werden kann, muss das Messgerät zuvor pneumatisch angeschlossen werden .

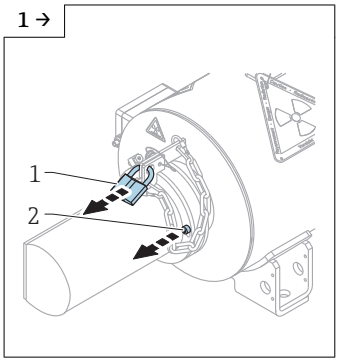
⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr bei geöffneter Haube

- Stellen Sie sicher, dass der Pneumatikantrieb drucklos ist, während die Haube abgenommen ist!

Das Gerät kann mittels pneumatischer Steuerung ein- und ausgeschaltet werden.

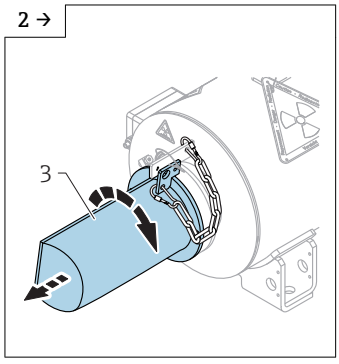
1 →



A0027129

- Vorhängeschloss (1) entfernen. Schrauben (2) (SW6) an der Haube um drei bis vier Umdrehungen lösen.

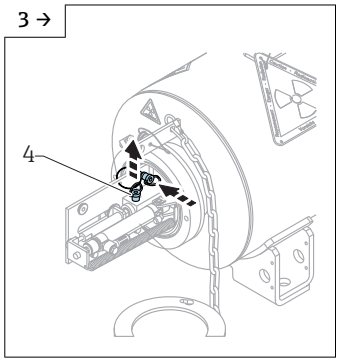
2 →



A0027131

- Haube (3) abnehmen.

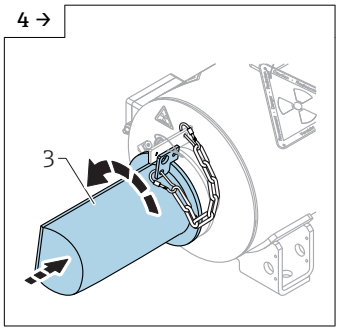
3 →



A0027132

- Kugelsperrbolzen (4) aus dem Führungsrohr der Präparatträgerstange entnehmen und in die dafür vorgesehene Bohrung ("Parkposition") stecken.

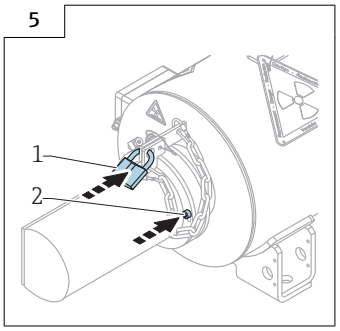
4 →



A0027133

- Haube (3) aufsetzen.

5



A0027134

- Haube mit den Schrauben (2) (SW6) befestigen und das Vorhängeschloss (1) wieder anbringen.

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr bei Betrieb ohne Haube

- Gerät nur mit montierter Haube betreiben.

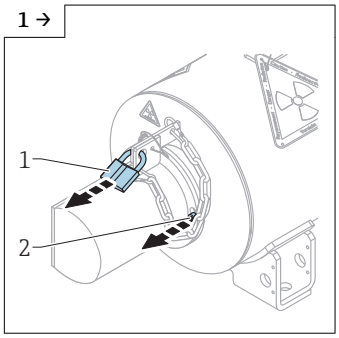
7.3.3 Manuelle Ausführung mit/ohne Näherungsschalter (US-Version Bestellmerkmal 010 "Zulassung", Option AE "NRC")

HINWEIS

Strahlenschutzbehälter muss nach den Anforderungen durch NRC jederzeit ohne spezielle Hilfsmittel (z.B. Schlüssel für Vorhängeschloss) ausschaltbar sein.

- Nachfolgende Instruktionen befolgen!

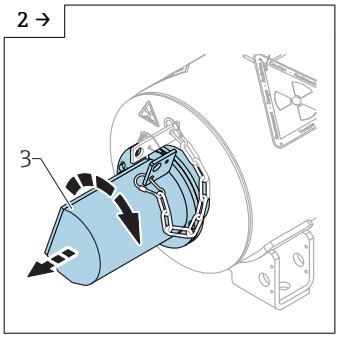
1 →



A0023595

- Vorhängeschloss (1) entfernen. Schrauben (2) (SW6) an der Haube um drei bis vier Umdrehungen lösen.

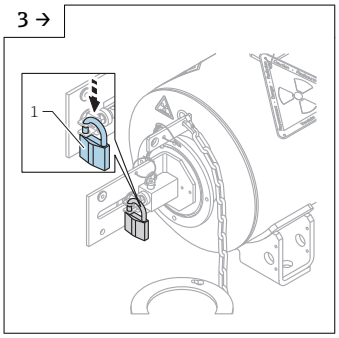
2 →



A0027121

- Haube (3) abnehmen.

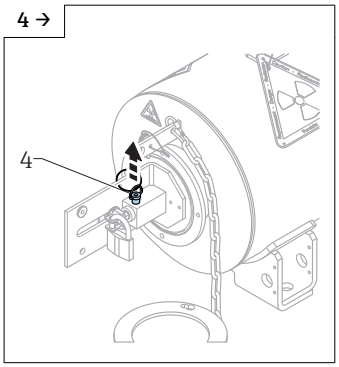
3 →



A0027375

- Das Vorhängeschloss (1) an die Präparatsicherung anbringen.

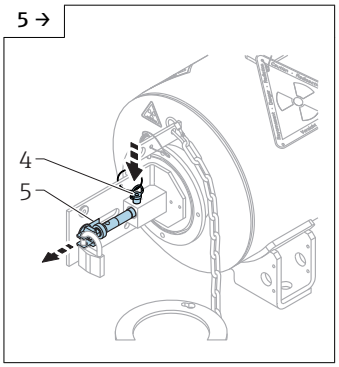
4 →



A0027373

- Kugelsperrbolzen (4) aus dem Führungsrohr der Präparatträgerstange entnehmen.

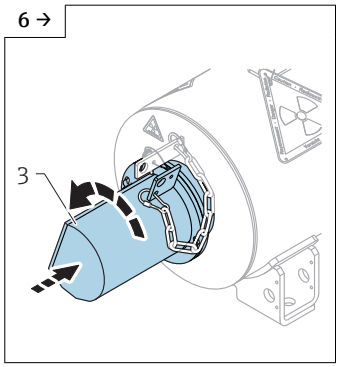
5 →



A0027374

- Präparatträgerstange (5), bis "EIN/ON" Stellung herausziehen. Kugelsperrbolzen (4) zurück in die Bohrung des Führungsrohres setzen.

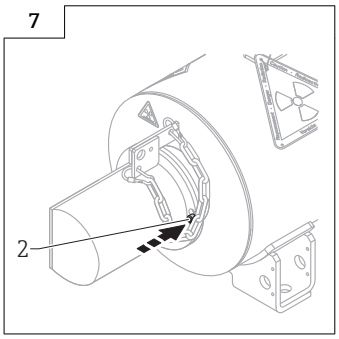
6 →



A0027376

- Haube (3) aufsetzen.

7



A0027377

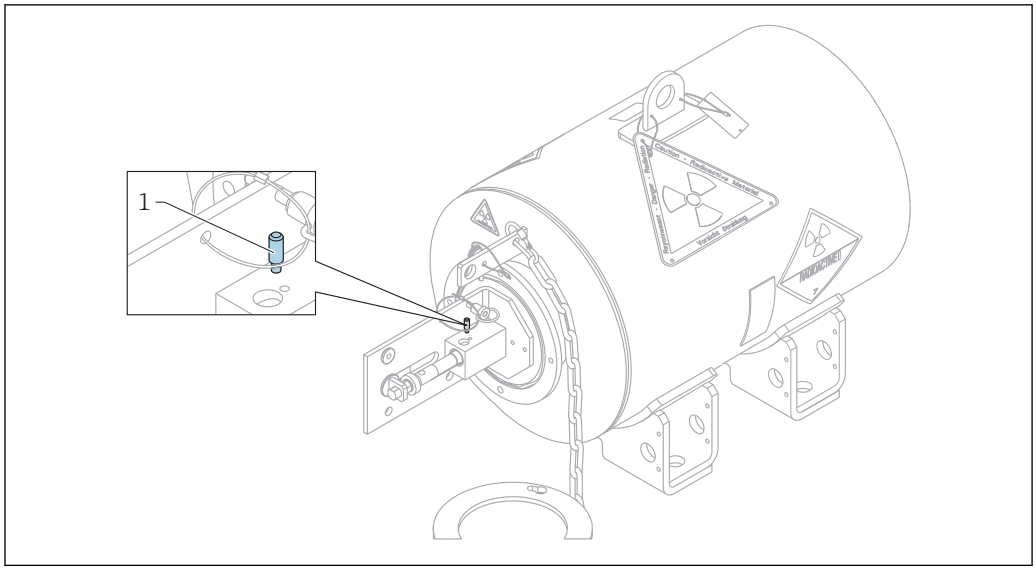
- Haube mit den Schrauben (2) (SW6) befestigen

HINWEIS

Haube muss jederzeit ohne spezielle Hilfsmittel abnehmbar sein!

- Sicherstellen, das Haube nicht mit Vorhängeschloss gesichert ist!

7.3.4 Funktion der Feststellschraube



A0027390

1 Feststellschraube

Die Funktion der Feststellschraube ist nur relevant für den Strahlertausch: SD00297F/00

Sie hat beim Ein- und Ausschalten der Strahlung keine Funktion.

7.4 Messgerät ausschalten

Zum Ausschalten der Strahlung die oben angegebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen.

8 Wartung

8.1 Wartungsplan

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung und unter Einhaltung der angegebene Umgebungs- und Betriebsbedingungen ist keine Wartung des Gerätes nötig.

Im Rahmen von regelmäßigen stattfindenden Inspektionen der Anlage empfehlen sich folgende Überprüfungen:
- Sichtkontrolle auf Korrosion des Gehäuses, der Schweißnähte, des Vorhängeschlosses und des Typenschildes "Strahlenquelle"
- Test der Beweglichkeit des Schließmechanismus ("EIN/ON" bzw. "AUS/OFF"-Funktion)
- Beurteilung der Lesbarkeit aller Beschriftungen und Warnzeichen
- Test der Funktion des Vorhängeschlosses

⚠ VORSICHT

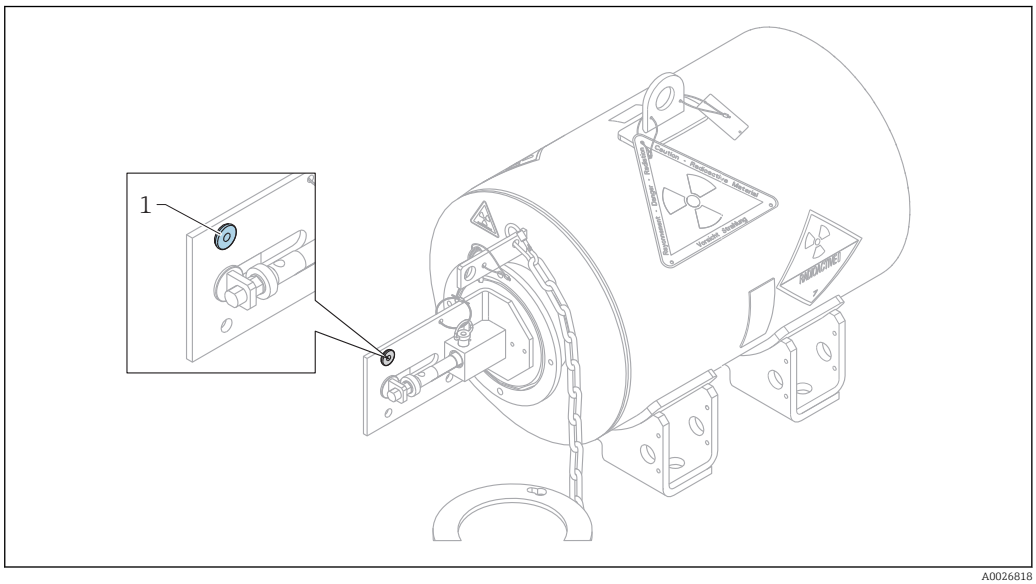
Verhalten bei Auffälligkeiten am Strahlenschutzbehälter
- ▶ Sollten Zweifel an der Funktionstüchtigkeit oder am ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes bestehen, informieren Sie unverzüglich den zuständigen Strahlenschutzbeauftragten für weitere Anweisungen
- ▶ Reparaturen oder Instandhaltungsarbeiten, die über die übliche Inspektion hinausgehen, dürfen nur vom Hersteller, vom Lieferanten oder von einer hierzu autorisierten Person durchgeführt werden.

8.2 Wartungsarbeiten

HINWEIS

Folgende Wartungsarbeiten müssen zusammen durchgeführt werden:
- ▶ O-Ringe kontrollieren (Intervall nach nationalen Vorgaben)
- ▶ Wischtest - Wischfläche auf der Präparatträgerstange (nach nationalen Vorgaben)

8.2.1 Referenz O-Ring



A0026818

1 Referenz O-Ring

HINWEIS

O-Ring ist chemisch angegriffen oder gerissen

- Kontakt mit Ihrer Endress+Hauser-Vertriebsorganisation aufnehmen
- Referenz O-Ring und O-Ring zwischen Präparatträger und Schutzrohr austauschen
- O-Ringe an der Haube austauschen

8.2.2 Wischtest

Die Dichtheitsprüfung der Strahlerkapsel muss in regelmäßigen Abständen geprüft werden. Die Häufigkeit der Dichtheitsprüfung muss den Angaben der Behörde bzw. der Umgangsgenehmigung entsprechen.

HINWEIS

Dichtheitsprüfung

Eine Dichtheitsprüfung ist nicht nur als regelmäßige Prüfmaßnahme erforderlich, sondern muss nach jedem Vorfall durchgeführt werden, der die Umhüllung der Strahlenquelle beeinträchtigen könnte. In diesem Fall muss die Dichtheitsprüfung von zuständigen Strahlenschutzbeauftragten unter Beachtung der maßgeblichen Regelungen angeordnet werden und neben dem Strahlenschutzbehälter auch alle anderen betroffenen Teile des Prozessbehälters umfassen. die Dichtheitsprüfung muss so schnell wie möglich nach dem Vorfall erfolgen. Die nachfolgend beschriebene Dichtheitsprüfung ist vorgesehen:

- Für regelmäßige Tests während des laufenden Betriebs
- Während längerer Lagerung des Strahlenschutzbehälters
- Wenn der Strahlenschutzbehälter nach einer Einlagerung wieder in Betrieb genommen werden soll

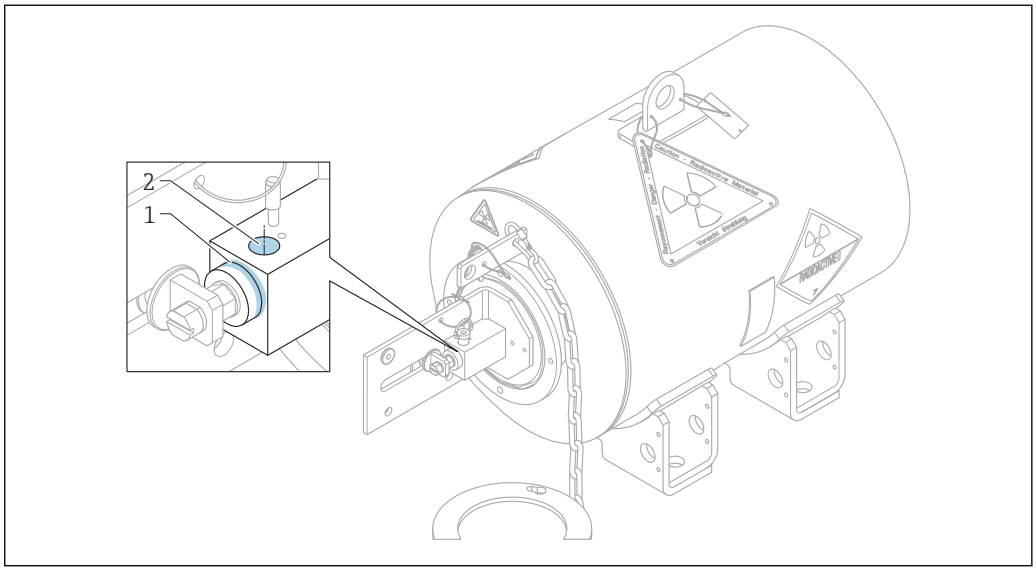
Ablauf der Dichtheitsprüfung

Die Dichtheitsprüfung muss von einer dazu autorisierten Person oder Organisation durchgeführt oder mithilfe einer Dichtheits-Testeinrichtung vorgenommen werden. Dichtheits-Testeinrichtungen müssen entsprechend den Anweisungen des Herstellers eingesetzt werden. Protokolle der Prüfergebnisse sind aufzubewahren.

Falls keine andere Anweisung vorliegt, führen Sie die Dichtheitsprüfung folgendermaßen aus:

Manuelle Ausführung (Bestellmerkmal 020, Option A)

Wischtest kann durchgeführt werden, wenn sich der Präparathalter in der Stellung "EIN/ON" oder "AUS/OFF" befindet.



1 Wischfläche an Kante zwischen Präparathalter und Gehäuseblock
2 Wischfläche in der Bohrung des Kugelsperrbolzens

1. Wischprobe muss mindestens an der Kante zwischen Präparathalter und Gehäuseblock genommen werden oder wenn möglich in der Bohrung des Kugelsperrbolzens.
2. Proben durch eine autorisierte Organisation analysieren lassen. Eine Strahlenquelle ist als undicht zu bewerten, wenn mehr als 185 Bq (5 nCi) in der Probe der Dichtheitsprüfung detektiert werden.

Der angegebene Wert gilt für die USA. Nationale Regelungen können andere Grenzwerte vorschreiben.

HINWEIS

Strahlenquelle ist undicht

- Strahlenschutzbeauftragten informieren und seinen Anweisungen folgen.
- Geeignete Maßnahmen ergreifen, um Kontamination der Umgebung durch die Strahlenquelle zu vermeiden. Strahlenquelle sicherstellen.
- Zuständige Behörde ist darüber zu unterrichten, dass eine undichte Strahlenquelle detektiert wurde.

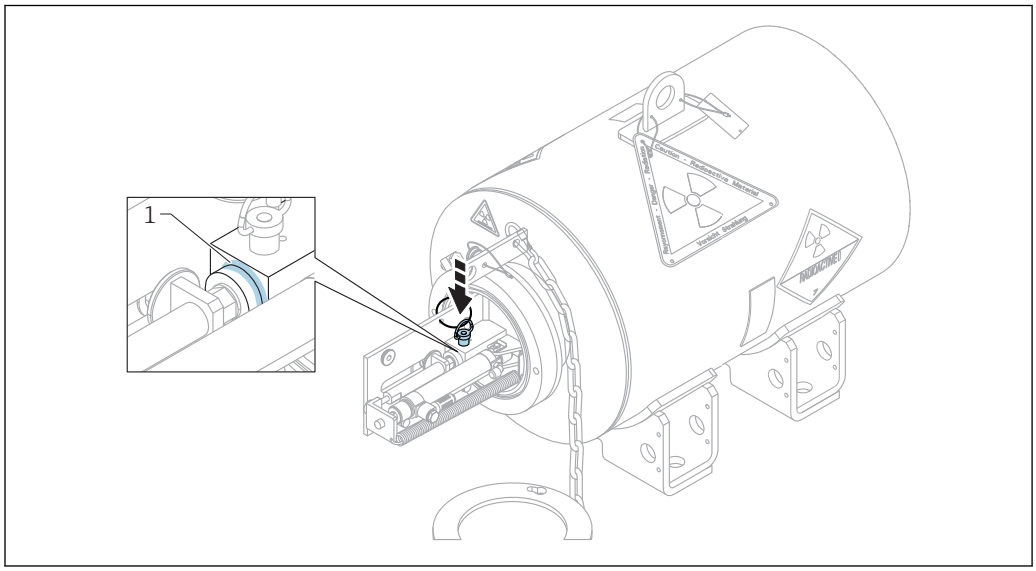
Pneumatische Ausführung (Bestellmerkmal 020, Option L)

VORSICHT

Verletzungsgefahr bei geöffneter Haube

- Stellen Sie sicher, dass der Pneumatikantrieb drucklos ist, während die Haube abgenommen ist!

Vor dem Wischtest den Pneumatikantrieb von der Druckluftversorgung trennen und in der Position "AUS/OFF" mit dem Kugelsperrbolzen fixieren.



A0026816

1 Wischfläche

1. Wischprobe muss mindestens an der Kante zwischen Präparathalter und Gehäuseblock genommen werden.
2. Proben durch eine autorisierte Organisation analysieren lassen. Eine Strahlenquelle ist als undicht zu bewerten, wenn mehr als 185 Bq (5 nCi) in der Probe der Dichtheitsprüfung detektiert werden.

Der angegebene Wert gilt für die USA. Nationale Regelungen können andere Grenzwerte vorschreiben.

HINWEIS

Strahlenquelle ist undicht

- Strahlenschutzbeauftragten informieren und seinen Anweisungen folgen.
- Geeignete Maßnahmen ergreifen, um Kontamination der Umgebung durch die Strahlenquelle zu vermeiden. Strahlenquelle sicherstellen.
- Zuständige Behörde ist darüber zu unterrichten, dass eine undichte Strahlenquelle detektiert wurde.

8.2.3 Reinigung

Reinigen Sie das Gerät in regelmäßigen Abständen. Beachten Sie dabei folgende Punkte:

- Reinigen Sie das Gerät von Stoffen, welche die Sicherheitsfunktion beeinträchtigen
- Halten Sie die Beschriftung in lesbarem Zustand
- Reinigen Sie die Aufklebeschilder mit einem feuchten Tuch

VORSICHT

- Bei der Reinigung sind alle Sicherheitshinweise zu beachten.

8.2.4 Maßnahmen bei Korrosion

Falls am Strahlenschutzbehälter deutliche Korrosionsspuren auftreten, ist die Ortsdosisleistung in der Umgebung auszumessen. Falls sie deutlich über den Werten bei normalem Betrieb liegt, muss der Bereich abgeschrankt werden und der zuständige Strahlenschutzbeauftragte informiert werden.

⚠ VORSICHT

Verhalten bei Beschädigung des Strahlenschutzbehälters

- Strahlenschutzbehälter, die korrodiert sind, müssen sofort ausgetauscht werden
- Beschädigtes Vorhängeschloss darf nur mit Original-Ersatzteil ersetzt werden

8.3 Mess- und Prüfmittel

Dosimeter zur Prüfung des Kontrollbereichs

8.4 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen zur Wartung an wie Re-Kalibrierung, Wartungsservice oder Gerätetests.

Ausführliche Angaben zu den Dienstleistungen erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale.

9 Verhalten bei einem Notfall

9.1 Ziel und Überblick

Das hier beschriebene Vorgehen im Notfall muss im Interesse der Sicherheit des Personals sofort angewendet werden, um einen Bereich abzusichern, in dem sich eine unabgeschirmte Strahlenquelle befindet oder vermutet wird.

Ein Notfall liegt vor, wenn sich ein radioaktives Isotop nicht mehr im Strahlenschutzbehälter befindet oder wenn der Strahlenschutzbehälter nicht in die Position "AUS/OFF" geschaltet werden kann. Das Vorgehen dient zum Schutz der betroffenen Personen bis zum Eintreffen des zuständigen Strahlenschutzbeauftragten, welcher weitere Maßnahmen anordnen wird.

Die mit der Aufsicht des Strahlenquelle beauftragte Person (d.h. die vom Kunden benannte "autorisierte Person") ist für die Einhaltung dieses Vorgehens verantwortlich.

9.2 Sofortmaßnahmen

1. Bestimmen Sie den gefährdeten Bereich durch Ausmessen vor Ort.
2. Schranken Sie den betroffenen Bereich mit gelbem Markierungsband oder mit einem Seil weiträumig ab und kennzeichnen Sie ihn durch das internationale Strahlenwarnsymbol.

9.2.1 Der Schließer kann nicht in Stellung "AUS/OFF" gebracht werden

In diesem Fall sollte der Strahlenschutzbehälter demontiert werden und
- bei horizontalem Strahlenaustrittskanal: Austrittskanal gegen eine sehr dicke Wand richten, oder
- bei vertikalem Strahlenaustrittskanal: Strahlenschutzbehälter mit seinem Sockel auf den Boden stellen

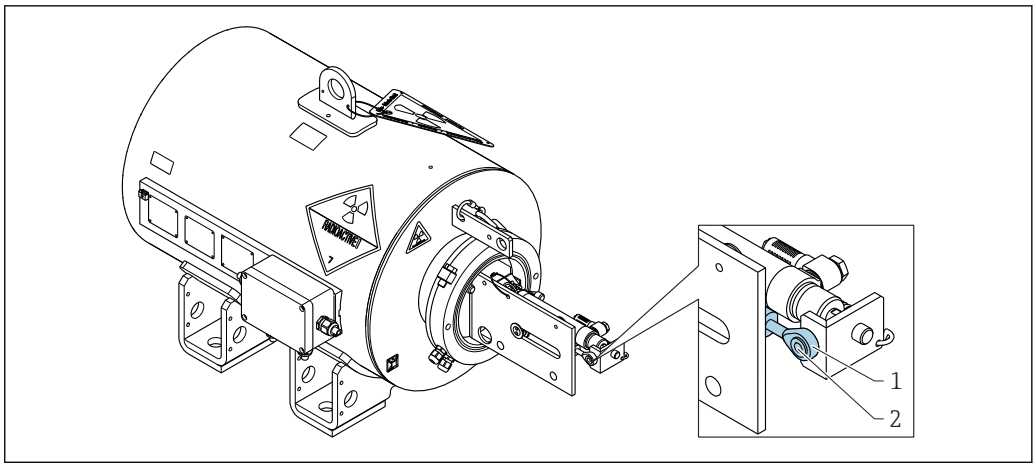
⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr

▶ Aufgrund des Gewichts von 435 kg (959,18 lb) Hebezeug benutzen.

Falls der Schließmechanismus aufgrund eines Betriebsausfalls des Pneumatikantriebs nicht schließt:

Druckluft ausschalten oder trennen, falls notwendig Versorgungsleitung entfernen. Schutzhaube entfernen. Verbindungsschraube zwischen Ringschraube am Ende der Präparatträgerstange und Pneumatikantrieb herausschrauben. Präparatträgerstange in Position "AUS/OFF" schieben und mittels Kugelsperrbolzen sichern.



1 Ringschraube
2 Verbindungsschraube

9.2.2 Die Strahlenquelle befindet sich nicht mehr im Strahlenschutzbehälter

⚠ WARNUNG

Hohe radioaktive Strahlung

- ▶ Strahlenschutzregeln sind zu beachten!

In diesem Fall muss die Strahlenquelle an einem anderen Ort sicher verwahrt oder eine zusätzliche Abschirmung angebracht werden.

⚠ VORSICHT

Umgang mit Strahlenquellen

- ▶ Die Strahlenquelle darf nur mit der Zange oder einem Greifer transportiert werden und muss so weit wie möglich vom Körper entfernt gehalten werden.
- ▶ Die für den Transport benötigte Zeit sollte durch vorheriges Ausprobieren ohne Strahlenquelle abgeschätzt und optimiert werden.

9.3 Meldung an die zuständige Behörde

1. Leiten Sie unverzüglich alle erforderlichen Mitteilungen an die zuständigen örtlichen und nationalen Behörden weiter.
2. Nach gründlicher Untersuchung des Zustands muss sich der zuständige Strahlenschutzbeauftragte zusammen mit der örtlichen Behörde auf eine geeignete Behebungsmaßnahme für das vorliegende Problem verständigen.

Nationale Regelungen können abweichende Vorgehensweisen und Meldepflichten vorschreiben.

10 Reparatur

10.1 Allgemeine Hinweise

HINWEIS

Reparatur des Strahlenschutzbehälters

- Die Reparatur darf nur von zugelassenem, überwachtem strahlenexponiertem Fachpersonal gemäß der örtlichen Gesetzgebung bzw. der Umgangsgenehmigung durchgeführt werden. Dabei ist zu beachten, ob dies nach dem Inhalt der vorliegenden Umgangsgenehmigung zulässig ist. Alle örtlichen Gegebenheiten sind zu berücksichtigen.
- Alle Arbeiten sind in möglichst kurzer Zeit und größtmöglichen Abstand vorzunehmen (Abschirmung!). Auch die Gefährdung anderer Personen ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. Abschrankung etc.) zu verhindern.
- Die Reparatur ist nur in der Schalterstellung "AUS/OFF", gesichert durch den Kugelsperrbolzen, erlaubt.
- Gewicht des Strahlenschutzbehälters beachten: max. 435 kg (959,18 lb)
- Für weitere Informationen über Service und Ersatzteile an den Endress+Hauser Service wenden: www.endress.com/worldwide.

10.2 Ersatzteile

W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):
Dort werden alle Ersatzteile zum Messgerät inklusive Bestellcode aufgelistet und lassen sich bestellen. Wenn vorhanden steht auch die dazugehörige Einbauanleitung zum Download zur Verfügung.

10.3 Endress+Hauser Dienstleistungen

Endress+Hauser bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an.

Ausführliche Angaben zu den Dienstleistungen erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale.

10.4 Rücksendung

10.4.1 Bundesrepublik Deutschland

Nehmen Sie mit Ihrem zuständigen Endress+Hauser-Vertriebsbüro Kontakt auf, um die Rücknahme zum Zweck der Prüfung auf Wiederverwendung oder Verwertung durch Endress+Hauser zu organisieren.

10.4.2 Andere Länder

Nehmen Sie mit Ihrer zuständigen Endress+Hauser-Vertriebsfirma oder mit der zuständigen Behörde Kontakt auf, um möglichst einen Rücknahmeweg im eigenen Land zu finden. Falls die Rücknahme im eigenen Land nicht möglich ist, muss die weitere Vorgehensweise mit der jeweiligen Endress+Hauser Vertriebsfirma/Vertretung abgestimmt werden. Der Bestimmungsflughafen für eine eventuelle Rücksendung ist Frankfurt am Main, Deutschland (FRA).

10.4.3 Bedingungen

Bei Bedarf wird von Endress+Hauser eine Palette zum Rücktransport zur Verfügung gestellt.

Vor der Rücksendung müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:
- Ein Abnahmeprüfzeugnis, das nicht älter als drei Monate ist und die Dichtheit der Strahlenquelle bestätigt, muss Endress+Hauser vorliegen (Wisch-Test-Zertifikat). Der Wischtest kann am Präparat selbst oder an Ersatzwischfläschen gemäß Kap. "Wartungsarbeiten" vorgenommen werden.
- Seriennummer der Strahlenquelle, Isotopart (^{60}Co oder ^{137}Cs), Nennaktivität und Herstelldatum der Strahlenquelle gemäß Zertifikat der Strahlenquelle müssen angegeben werden. Diese Daten finden Sie in den Dokumenten, die zusammen mit der Strahlenquelle geliefert werden.
- Der Behälter darf keine starke Korrosion aufweisen, die die sichere Aufbewahrung des Präparats in Frage stellen können.
- Der Behälter darf keine größeren mechanischen Schäden durch Brand, Absturz oder Kollision aufweisen.
- Der "EIN/ON" bzw. "AUS/OFF"-Mechanismus muss entsprechend Kapitel "Bedienung" korrekt funktionieren.
- Der Strahlenschutzbehälter muss in "AUS/OFF"-Position mittels Kugelsperrbolzen gesichert sein.
- Bestehen Zweifel an der Integrität des Strahlenschutzbehälters, ist das Präparat in gesonderter Typ A Transporttrommel zurück zu senden. Nehmen Sie dazu Kontakt mit Ihrem zuständigen Endress+Hauser-Vertriebsfirma auf.
- Die vorgenannten Prüfungen sind per Protokoll zu bestätigen. Das Protokoll ist der Rücklieferung beizulegen.
- Der Transportindex ist entsprechend der TS-R-1 der IAEA (https://www.iaea.org/publications/7987/security-in-the-transport-of-radioactive-material) bzw. entsprechender nationaler Standards zu bestimmen. Der Strahlenschutzbehälter und eine eventuelle Umverpackung sind entsprechend zu kennzeichnen.
- Dichtheitsprüfbescheinigung, Herstellerzertifikat der Strahlenquelle und das ausgefüllte Protokoll vor Rücklieferung müssen vorab an Endress+Hauser gesendet werden.

Der Strahlenschutzbehälter FQG6x ist nach erfolgreicher Prüfung als Typ A Versandstück geeignet. Die Typ-A-Kennzeichnung am Strahlenschutzbehälter selbst verliert aber für eine spätere Rücksendung ihre Gültigkeit. Der Behälter muss vor Rücksendung entsprechend den internationalen Vorschriften für den Transport gefährlicher Güter (ADR/RID, DGR/IATA) neu gekennzeichnet werden.

10.4.4 Prüfung vor Rücklieferung

Firma	
Name	
Adresse	
Prüfername und Funktion	

Behälter	FQG6_-_____

Strahlenquelle	
Isotop	❑ ^{137}Cs ❑ ^{60}Co
Seriennummer des Präparats	
Nennaktivität (MBq / GBq)	
Herstelldatum	

Prüfungen	Ergebnis ☑	☒
Wischtestprotokoll nicht älter als 3 Monate, liegt den Rücklieferunterlagen bei		
Eine Kopie des Herstellerzertifikats des Präparats liegt den Rücklieferunterlagen bei		
Keine wesentliche Korrosion am Behälter die die sichere Aufbewahrung des Präparats gefährden könnte		
Keine größeren Schäden durch Brand, Absturz oder Kollision am Behälter		
"EIN/ON" bzw. "AUS/OFF"-Mechanismus funktioniert entsprechend der Bedienungsanleitung		
Behälter ist in "AUS/OFF"-Position mit einem Schloss gesichert		
Transportindex wurde bestimmt		
Der Behälter ist entsprechend den internationalen Vorschriften für den Transport gefährlicher Güter (ADR / RID, DGR / IATA) gekennzeichnet		

Datum Unterschrift

10.5 Messgerät entsorgen

⚠ WARNUNG

Gefährdung von Personal und Umwelt durch gesundheitsgefährdende Messstoffe!

- ▶ Sicherstellen, dass das Messgerät und alle Hohlräume frei von gesundheits- oder umweltgefährdenden Messstoffresten sind, z.B. in Ritzen eingedrungene oder durch Kunststoff diffundierte Stoffe.

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:

- ▶ Die national gültigen Vorschriften beachten.
- ▶ Auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekomponenten achten.

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation